GSM900M/1800M无线宽带直放站

用 户 说 明 书

KJ-GSR/W 型

(版本 V2.0)

泉州凯杰科技有限公司

目　录

1、概 述

本说明书介绍了 KJ-GSR/W 型宽带直放站的应用、 特点 、工作原理 、技术性能 、连接调试及开通等。

实现 KJ-GSR/W 型宽带直放站的联通调试，可以通过附件光盘、安装监控调测软件实现。

由于产品会不断更新，软件会不断升级，因此本说明书中的描述可能与实际使用中有所不同。本说明书中的参数、规格、尺寸及其它如有变更，恕不另行通知。

1.1、安全须知

在安装与操作本公司 KJ-GSR/W 型 宽带直放站之前，任何涉及到安装、操作和维护的人员必须理解以下几点：

1) 直放站是用来无线转发，双向放大基站上、下行链路信号，用于扩展和填补移动通信的覆盖盲区，不会对基站造成其他影响。

2） 电源：设备使用的是 AC220V，50Hz 供电。

3) 接地：直放站的主机必须接地良好，天线、馈线必须接地良好；天线必须有可靠的防雷装置。

4) 防电击：触及直放站内部电源单元是危险的,不允许带电操作，以防电击。

5) 防氰化氢：同轴电缆绝缘层受热会散发出微量有毒的氰化氢，所以不能用受热的工具切剥同轴电缆。

6) 由于设备较重，请确认设备安装支撑物是否牢靠。

7) 由于设备较重，体积较大，在搬运和安装时，注意安全，防止机械损伤。

1.2、 静电防护

静电虽对人没有危险，但如不认真处理，却会严重干扰直放站运行，如导致设备锁死、复位、数据丢失和不可靠，尤其在寒冷干燥的冬季。直放站内 PCB（印制电路板）上的部件和其他部件一样对静电很敏感，注意：尽量不使衣物和手触及 PCB 和不绝缘导体表面。若必须对 PCB 和不绝缘导体进行处理，则务必采取防静电措施。如：戴防静电手套、使用防静电袋。

2、 直放站的定义

无线直放站（中继器）属于同频放大设备，是指在无线通信传输过程中起到信号增强的

一种无线电发射中转设备。直放站的基本功能就是一个射频信号功率增强器。

3、 直放站的应用场合

GSM900M/1800M 无线直放站及室内覆盖系统为 GSM 信号盲区可提供不同的详细解决方案，其适应范围如下：

- 扩大服务范围，消除覆盖盲区，如高山，建筑物，树林等阻挡物而形成的信号盲区；
- 在郊区增强场强，扩大郊区站的覆盖；
- 沿高速公路架设，增强覆盖效率；
- 解决室内覆盖，如大型建筑物内信号盲区、地下商城、地铁、遂道等衰减信号盲区；
- 将空闲基站的信号引到繁忙基站的覆盖区内，实现疏忙；
- 其它因屏蔽不能使信号直接穿透之区域等。

4、产品简介

KJ-GSR/W 型无线宽带直放站是解决基站覆盖而存在信号盲区的一种方式。通过架设直放站不但能改善覆盖效果，同时能大大减少投资基站之成本。是专为消除 GSM900MHz/1800MHz 频段移动通信网的小范围信号盲区或弱信号区而设计生产的通信设备。被广泛应用于地下商场、停车场、地铁、隧道、高层建筑的办公室、娱乐场所、电梯或私人住宅等基站信号所无法到达的信号盲区，同时对于消除城市因受高楼大厦影响而产生的室外局部信号阴影区或边远郊区个别村镇的弱信号区也具有相当好的覆盖效果。

5、产品特点

- 将基站信号经 KJ-GSR/W 型无线宽带直放站放大后引入地下室、电梯间、写字楼、宾馆等室内盲区和建筑物深处，解决 GSM 系统室内盲区问题，或用于室外覆盖。
- 直放站能灵活放置到室内任何位置，信号可以深入室内区间，更好的解决室内盲区覆盖，扩大 GSM 的使用范围。
- GSM 终端可在直放站覆盖区域与基站覆盖区域之间自由切换。
- 具有 ALC 功能的高线性功率放大器，在较大动态输入（＞15dB）条件下，保证下行功率输出稳定，有效抑制互调和杂散发射。
- 超低噪声接收放大器，适合各种室内外覆盖系统。
- 不存在对基站的干扰，开通后无需对原系统和基站参数进行调整。
- 直放站的引入不会引起基站背景噪声的增加，更不会导致基站通信质量的下降。
- 基于全双工的工作方式。

- 可以选购与机器本身相配的远程智能监控系统。

6、技术参数

KJ-GSR/W 型宽带直放站技术参数

KJ-GSR/W-0.5W/1W/2W/5W10W/20W 技术参数

序号	项目		技术参数	
			下行	上行
1	频率范围		移动：930MHz～954MHz	移动：885MHz～909MHz
2	最大输出功率		0.5W:27±2dBm 1W:30±2dBm 2W:33±2dBm 5W:37±2dBm 10W:40±2dBm 20W:43±2dBm	0.5W:23±2dBm 1W:25±2dBm 2W:25±2dBm 5W:27±2dBm 10W:32±2dBm 20W:33±2dBm
3	最大增益		92±2dB	88±2dB
4	增益调节范围/步长		31dB/1dB	
5	增益调节误差		增益在 0～20dB 时，误差≤1dB；增益在 21～31dB 时，误差≤1.5dB	
6	噪声系数（最大增益时）		≤4dB	
7	自动电平控制（ALC）		在最大功率处，输入再增加 10dB，输出功率变化小于 2dB,输入信号电平超过 10dB 时，输出功率保持在最大输出功率的±2dB 之内或关闭输出。	
8	带内波动		≤4dB	
9	电压驻波比		≤1.4	
10	时延		≤5.0μs	
11	杂散发射	工作频带内	FL ～ f0-600kHz/f0+600kHz ～ FH ≤-60dBc/30kHz(-36dBm/3kHz)	
		工作频带外	9kHz～1GHz：≤-36dBm	
			1GHz～12.75GHz：≤-30dBm	
12	互调衰减	工作频带内	≤-40dBc	≤-50dBc
		工作频带外	9kHz～1GHz：≤-36dBm/100kHz	
			1GHz～12.75GHz：≤-30dBm/1MHz	
13	带外抑制	≥600kHz	≥30dB	
		≥5MHz	≥60dB	
14	射频连接方式		N/F	
15	供电方式		AC220V：170V$_{AC}$～260V$_{AC}$	
16	工作温度		-25℃ ～+55℃（一类型 II）	
17	湿度范围		≤95%	
18	MTBF		≥50000h	

注：由于技术改进，如有变更，恕不另行通知

7、KJ-GSR/W 型宽带直放站箱体说明及外形尺寸和重量

- 主机体积：470*350*150mm（L*W*H）　　重量：约 20kg
- 箱体说明如图 7-1 所示



后备蓄电池(粗线[红正兰负]）,位置告警(细线[兰]

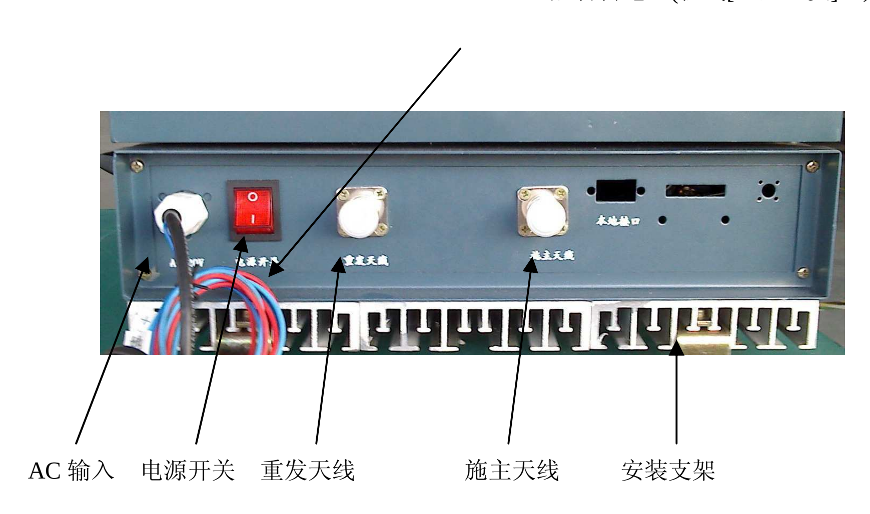


图 7-1 箱体外型说明

注 2：由于技术改进，机箱外型如有改进、变更，恕不另行通知

8、工作原理

8.1.工作原理

在下行链路中，由施主天线在现有的覆盖区域中拾取信号，通过带通滤波器对带通外的信号进行极好的隔离，将滤波的信号经功放放大后再次发射到待覆盖区域。在上行链接路中，覆盖区域内的移动台手机的信号以同样的工作方式由上行放大链路处理后发射到相应基站，从而达到基地站与手机的信号传递

8.2.工作原理图

KJ-GSR/w 型宽带直放站是解决基站覆盖而存在的信号盲区的一种方式。通过架设直放站不但能改善覆盖效果，同时能大大减少投资基站之成本。其如图 8.2-1 所示原理图。

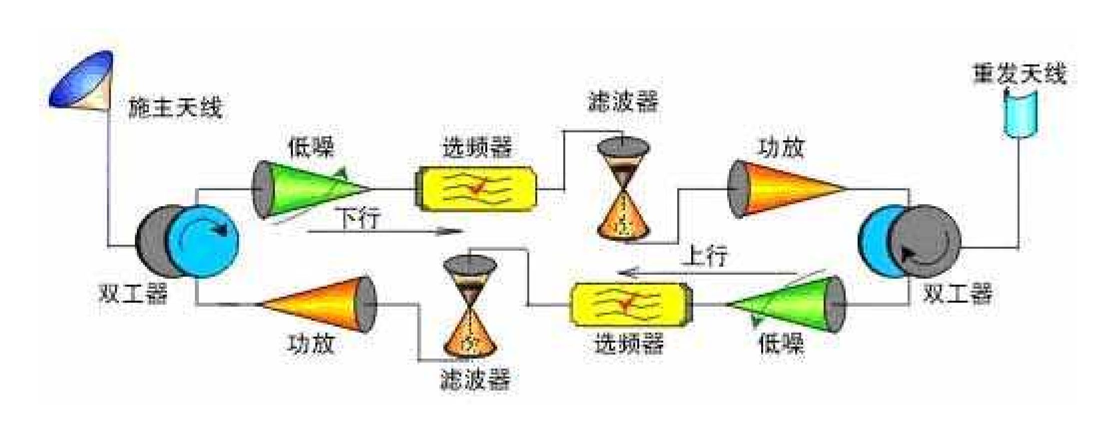


图 8.2-1 工作原理图

8.3. GSM 直放站组网示意图

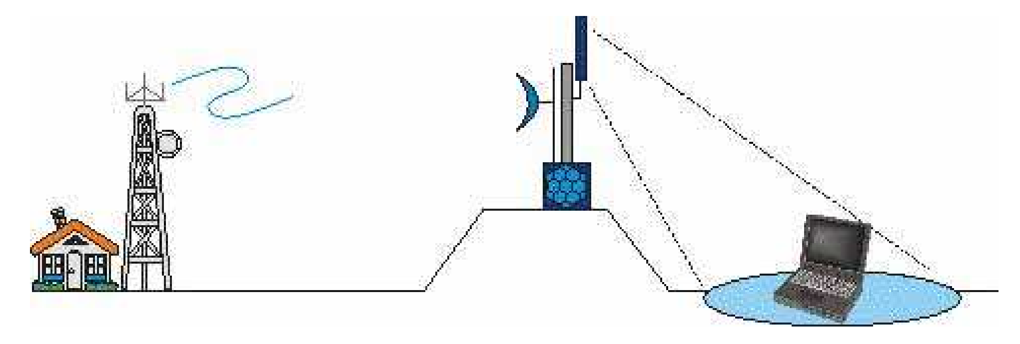


图 8-3 直放站组网示意图

9、单元功能概述

9.1.双工滤波器（DPX）

BS(基站端)和 MS(用户端)侧的双工滤波器 DPX 采用同一规格，其根本作用是将上、下行信号分开/合路，分别由上、下行支路完成功率放大。

9.2.低噪放（LNA）

对信号进行前置放大

9.3.选带模块（FB）

分别对上行或下行信号进行选频和放大。

9.4.功放模块（PA）

对下行信号进行功率放大，并通过天线发射出去。

9.5.监控主板

监控主板用于监测和控制直放站的操作参数，并且为本地及远程监控提供了通信接口。通过便携电脑可进行设备增益设置和设备状态及参数查询，以及监控软件的更新下载。较大型和大型室内分布系统用户可选择集中监控、远程查询方式；小型室内分布系统，为降低成本，用户可选择单机本地及远程监控方式。

9.6. COM RS232 接口

为设备与本地调测电脑提供通信接口 RS232。

9.7. 内置监控备用锂电池

保障设备一旦停电，故障信息可自动上报，便于即时维护。

9.8.机箱

军品设计思路,机箱采用钣金密封外壳，高散热设计，有效防水、防潮、防腐，胜任全天候工作。

10. 安装

10.1 站址选择

重点为:1）选站址;

2）确定基站载频号;

3)测试接收点场强值;

4)确定使用设备类型,天线类型,天线安装高度和位置;

5)计算预测设备工作增益,最大输出功率;

6)预测覆盖范围及覆盖效果;

7)隔离度的预测;

空气湿度和温度的变化可能影响直放站可靠性。

所以直放站安装应考虑温度、湿度、防尘、干扰源、电源、空间要求等。

10.1.1.满足视距传播

为保证有效接收基站信号，施主天线与基站之间应满足视距传播，接收点接收场强（一般手机测试场强）应不小于-70dBm。

10.1.2.收发天线的隔离

站址选择应保证收发天线的隔离度(I)大于开通最大增益(Gmax)10dB 以上,即:I> Gmax +10dB。

10.1.3.供电电源和接地点电源尽可能就近接入，要便于找到设备接地点。

10.3 墙壁安装

本设备适合安装于墙壁上,

11、直放站通电测试 运行

在直放站通电测试前, 必须详细阅读第一部分“安全须知”. 检查安装时的所有连接, 确保连接无误. 检查完毕后, 直放站方可通电投入使用.

12、系统联机调试

在设备安装完毕后，接通电源、设备上电开机调试前，须进行以下准备工作：

1).检查供电电源，确认电源电压在设备工作电压范围内且电缆连接无误。

2).检查天线架、馈线及主机是否接地。有条件，测量接地电阻，该值应小于5Ω。

3).检测天馈系统回波损耗，必须对每条天馈进行检测，其工作频带内回波损耗应小于-14dB（VSWR<1.5）。

4).安装监控软件,用 R232 电缆线将 PC 机串口与设备串口(COM 端口)连接好，启动本地调测软件。

5).接入供电后，设备开始启动。待监控系统初始化完毕，便可使用本地调测软件对直放站进行联机调试。

13、使用原则

1).使用时,应保持产品良好的通风及散热;

2).不得在有挥发性气体或易燃环境下运行;

3).不得随意调节或碰触产品内部器件;

4).严禁任何单位和个人拆卸或改装产品;

5).一旦设备受到损坏,必须立刻停止工作.

14、售后服务

14.1.在产品保修期内,因材质或制造技术上的错误而导致产品不能正常运行,本公司将给予免费维修或更换

14.2.产品免费保修一年，终身维修。

14.3.本公司向客户提供完全、有效、及时的技术支持和咨询服务；以及设备在安装期、试运行期和保修期的维修服务和维护服务

注:敬请用户及时将《送货清单》签名回执与本公司。以便更好的为您服务。

15、限制条款

15.1.在您寄回本公司产品时.若无法按出厂一致包装且在运输中受损,则不予保修;

15.2.对于火灾.地震.暴动.战争.恐怖袭击.第三者的行为及其它事项等引起的损坏;

15.3.个人故意或过失损坏及其它异常条件下的使用等引起的损坏,本公司将不予保修.

16、声明

16.1.公司生产的产品在出厂前已经严格测试和考机实验，确保出厂产品的质量。

16.2.本产品出厂时，产品已被封标保护，未经本公司的许可，任何单位和个人不得擅自开机维修，凡自行开机维修所造成的后果，本公司概不负责。

16.3.用户收到本公司生产的设备，应在开箱时检查随机的各种配件和资料。如缺少，请及时与本公司联系。

17、警告

本公司生产的产品拥有自主知识产权，受法律保护。更不得仿造，一经发现，将追究其法律责任。并保留由此造成的一切经济损失的索赔权力。